

ĐÁNH GIÁ THÀNH PHẦN RÁC THẢI NHỰA TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NINH KIỀU, THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Nguyễn Trường Thành^{1*}, Phạm Văn Toàn¹,
Võ Quang Minh¹, Phạm Thanh Vũ¹, Phan Chí Nguyễn¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đã đánh giá thành phần rác thải nhựa trên sông Hậu (đoạn chảy qua quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ) trong 7 ngày liên tục bằng một mạng lưới thu gom và thành phần rác thải nhựa tại 6 điểm tập kết rác của 6 phường thuộc quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ. Kết quả cho thấy, chất thải nhựa trên sông Hậu rất đa dạng, trong đó phổ biến là nhựa LDPE, PS và PP, nhưng loại nhựa này được sản xuất dưới dạng vật dụng sử dụng một lần và được thải trực tiếp trên sông hoặc đổ vào nhiều nguồn tiếp nhận khác nhau, cuối cùng đi đến sông và có khả năng trôi dạt vào biển hoặc đại dương. Tại 6 điểm tập kết rác thải, thành phần rác thải nhựa đứng thứ hai (chiếm 10,97% về khối lượng) sau rác hữu cơ, phổ biến là LDPE và PP với lần lượt là 56,38% và 10,67%.

Từ khóa: Các loại nhựa, điểm tập kết, Ninh Kiều - thành phố Cần Thơ, sông Hậu, rác thải nhựa.

1. MỞ ĐẦU

Năm 2017, vật liệu nhựa PE (với các dẫn xuất HDPE, LDPE và LLDPE) được sử dụng 28% trên toàn cầu, nhựa PP đứng thứ hai (chiếm 20%) và đứng thứ 3 là nhựa PVC với 12% [1]. Chỉ số tiêu thụ chất dẻo bình quân đầu người ở khu vực Hiệp định Thương mại Tự do Bắc Mỹ (NAFTA), Liên minh châu Âu (EU) hay Nhật Bản cao hơn mức trung bình của thế giới từ 200–300%. Dự báo tốc độ tăng trưởng của ngành nhựa thế giới sẽ ở mức 3-4% so với mức tiêu thụ nhựa bình quân đầu người, những khu vực tăng trưởng nhanh như Trung Quốc và Đông Nam Á [1].

Việt Nam đứng thứ 4, chỉ sau Trung Quốc, Indonesia và Philippines, với trung bình một người Việt Nam mỗi năm sử dụng ít nhất 30 kg các sản phẩm có nguồn gốc từ nhựa. Từ năm 2005 đến nay, con số này là 35 kg/người/năm [2]. Tại thành phố Cần Thơ, trong báo cáo tình hình kinh tế xã hội tháng 4 năm 2020, các sản phẩm sản xuất từ nhựa tăng 3,76% [3].

Rác thải nhựa và túi ni lông chiếm khoảng 10% tổng lượng rác thải do con người tạo ra, đang trở thành vấn nạn đối với môi trường trên toàn cầu [2]. Nhựa được sử dụng rộng rãi và độ bền của chúng đã gây ô nhiễm dai dẳng trong nhiều môi trường [4], [5]. Việc thải bỏ bừa bãi, chất thải nhựa đã đi vào

trong môi trường nước không thể kiểm soát, nơi nó phải chịu tác động bởi gió và dòng chảy trên sông, cuối cùng đưa đến biển và đại dương. Do tính chất nhẹ và bền, nhựa đã trở thành một yếu tố phổ biến, phổ biến nhất trong các loại rác ở biển [6], [7]. Điều 6 và 8 của Công ước Đa dạng sinh học đặc biệt quan tâm đến tác động của mảnh vụn nhựa [8]. Các mảnh vụn nhựa trôi có nhiều ảnh hưởng xấu đến các loài sinh vật biển và hệ sinh thái [9].

Rác thải nhựa đã trở thành mối đe dọa đối với khí hậu, đại dương, động vật hoang dã và sức khỏe con người. Từ năm 1950 đến năm 2017, chỉ 9% nhựa được tái chế, 12% đã bị thiêu hủy và 79% còn lại vẫn có thể được tìm thấy ở các bãi chôn lấp hoặc gây ô nhiễm môi trường [10]. Rác thải đi vào biển hay đại dương từ cả nguồn trên đất liền và trên biển với một tỷ lệ đáng kể (trong tất cả các loại rác ở biển) là nhựa. Vấn đề này càng trở nên tồi tệ hơn, với lượng nhựa trong đại dương được dự đoán là tăng gấp đôi giữa năm 2010 và đến năm 2025 xu hướng tăng tiếp tục [10].

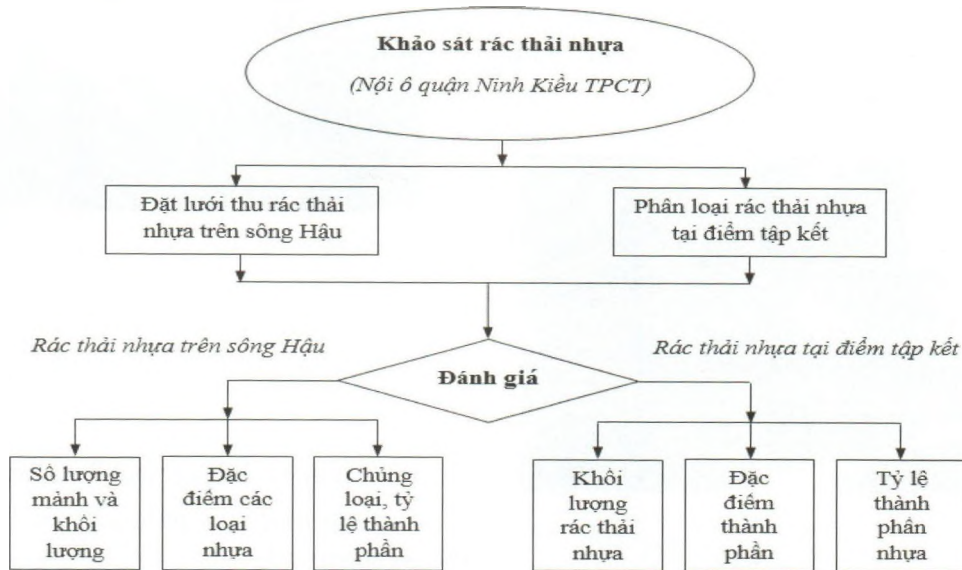
Tại Việt Nam, năm 2019 Thủ tướng Chính phủ ra Quyết định số 1746/QĐ-TTg về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rác thải nhựa đại dương đến năm 2030 [11]. Từ đó cho thấy việc ứng phó với rác thải nhựa là cần thiết. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm phản ánh tình trạng thải bỏ, chủng loại rác thải nhựa trên địa bàn nội ô thành phố Cần Thơ có khả năng trôi ra biển trong tương lai.

¹ Khoa Môi Trường và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ
*Email: ntthanh@ctu.edu.vn

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đánh giá số lượng, chủng loại rác thải nhựa trên sông Hậu có khả năng trôi ra biển và tỷ lệ khối

lượng, thành phần, chủng loại nhựa có trong rác thải sinh hoạt tại 6 điểm tập kết rác trong nội ô thành phố Cần Thơ như hình 1.



Hình 1. Quy trình thực hiện

2.1. Khu vực nghiên cứu

2.1.1. Chế độ thủy văn sông Hậu

Sông Hậu là con sông lớn nhất của thành phố Cần Thơ với tổng chiều dài 65 km, chiều rộng khoảng 1,6 km [12]. Tốc độ dòng chảy trung bình

trên sông Hậu tại Cần Thơ từ 0,60 - 0,80 m/s, lớn nhất có thể đạt 1,25 m/s [13]. Chế độ thủy triều trên sông Hậu tại khu vực thành phố Cần Thơ (trạm đặt tại phường Cái Khế) trong thời gian thu mẫu như bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1. Thủy triều trên sông Hậu

Ngày		Độ cao mực nước từng giờ (cm)										
Dương lịch	Âm lịch	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
30/3/2020	7	41	71	79	72	52	24	2	-8	-10	1	31
31/3/2020	8	-2	36	60	66	61	45	26	13	8	11	27
1/4/2020	9	-41	-8	24	46	56	57	51	40	34	33	36
2/4/2020	10	-63	-47	-20	11	36	53	64	66	62	59	55
3/4/2020	11	-66	-67	-57	-32	0	32	60	80	87	84	77
4/4/2020	12	-53	-65	-71	-65	-40	0	41	77	99	104	96
5/4/2020	13	-29	-49	-63	-72	-69	-40	10	61	97	114	111

Nguồn [14]

Bảng 2. Thời gian nước lớn - ròng

Ngày		Nước lớn				Nước ròng			
Dương lịch	Âm lịch	Giờ:phút	Độ cao	Giờ:phút	Độ cao	Giờ:phút	Độ cao	Giờ:phút	Độ cao
30/3/2020	7	8:55	79	19:51	126	3:59	-60	14:44	-11
31/3/2020	8	10:00	66	20:24	117	4:34	-64	15:06	8
1/4/2020	9	11:42	58	21:02	100	5:16	-67	15:46	32
2/4/2020	10	13:41	67	21:53	79	6:13	-67	17:35	54
3/4/2020	11	15:08	87	23:39	62	7:39	-69	21:08	52
4/4/2020	12	15:50	105			9:06	-72	22:17	29
5/4/2020	13	1:49	69	16:19	116	10:24	-75	23:01	7

Nguồn [14]

2.2.3. Phương pháp phân tích

Khối lượng rác thải nhựa trên sông Hậu được sấy khô ở 85°C (từ sấy Memmert UN110-Đức, sai số ±0,5°C) cho đến khối lượng không đổi, sau đó đếm tổng số mảnh có kích thước > 2,5 cm, cân khối lượng (cân OHAUS AX224-Mỹ, sai số ±0,0001 g và phân loại nhựa theo hướng dẫn của PlasticsEurope [18]. Mẫu rác tại điểm tập kết được phân loại các thành phần có trong chất thải rắn đô thị chưa qua xử lý theo TCVN 9461:2012 [17], cân khối lượng (cân OHAUS AX224-Mỹ, sai số ±0,0001 g và phân loại nhựa theo hướng dẫn của PlasticsEurope [18].

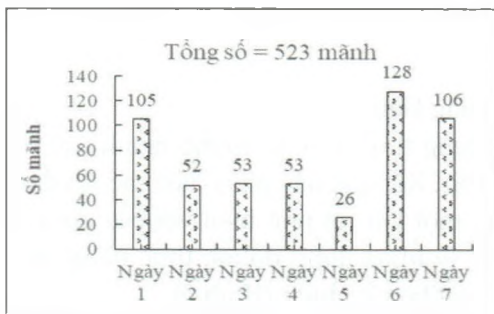
Phần mềm Microsoft Excel và Microsoft Word 2013 được sử dụng để xử lý số liệu và trình bày báo cáo.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Rác thải nhựa trên sông Hậu

3.1.1. Số lượng mảnh và khối lượng

Nhìn chung, số lượng rác thải nhựa có kích thước mảnh > 2,5 cm khá nhiều và khác nhau giữa các ngày.



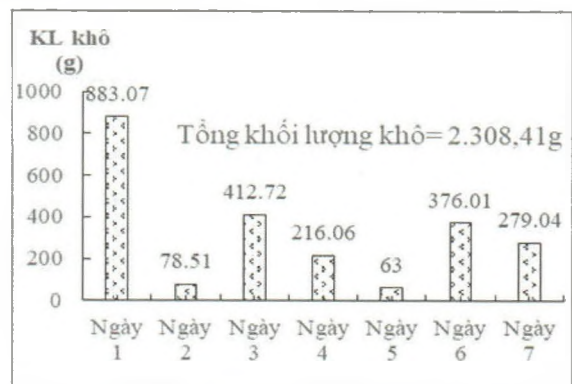
Hình 6. Số mảnh rác thải nhựa

Hình 6 cho thấy, số mảnh rác thải nhựa ở ngày 6 là cao nhất với 128 mảnh, tiếp theo là ngày 1 và ngày 7 đứng thứ hai với 105 mảnh. Từ ngày 2 đến ngày 4, phạm vi số mảnh rác thải nhựa từ 52-53 mảnh. Đặc biệt, ngày 5 chỉ có 26 mảnh, thấp nhất trong 7 ngày khảo sát. Mặc dù thời gian khảo sát là 10 giờ như nhau trong mỗi ngày, nhưng chế độ thủy triều, tốc độ dòng chảy, gió, tác động của sóng từ các phương tiện giao thông thủy khác nhau đã xô đẩy rác thải nhựa trên sông khác nhau dẫn đến số mảnh thu được trong ngày khác nhau.

Tương tự, khối lượng rác thải nhựa cũng khác nhau đáng kể giữa các ngày (Hình 7). Khối lượng ở ngày 1 là cao nhất (883,07 g) và thấp nhất vào ngày 5. Khối lượng của ngày 3 (412,72 g), ngày 6 (376,01 g) và ngày 7 (279,04 g) lần lượt đứng thứ hai, thứ ba và

thứ tư. Ngày 4 (216,06 g) đứng thứ năm và ngày 2 (78,51 g) đứng thứ 6.

Khối lượng rác thải nhựa và số mảnh thu được trong ngày không tỷ lệ thuận với nhau bởi vì phụ thuộc vào tỷ trọng và kết cấu của nhựa cũng như mức độ phân mảnh do tác động của các yếu tố trên sông làm cho nhựa phân mảnh khác nhau. Chẳng hạn, ở ngày 3 số lượng mảnh rác thải nhựa bằng với ngày 2 và ngày 4 (53 mảnh) nhưng khối lượng lớn hơn ngày 2 là 5,25 lần và xấp xỉ gấp đôi ngày 4. Thêm vào đó, ở ngày 6 số lượng mảnh lớn hơn ngày 1 khoảng 23 mảnh (128 so với 105) nhưng khối lượng lại nhỏ hơn 2,35 lần.



Hình 7. Khối lượng rác thải nhựa

Rác thải nhựa với tỷ trọng khác nhau sẽ phân tầng trong dòng chảy của sông, có loại nổi có loại lửng. Nhựa PE, PP và PS có tỷ trọng nhẹ hơn nước, trong khi nhựa PVC và PETE có tỷ trọng nặng hơn nước và chìm trong nước hoặc lắng xuống [19]. Có thể thấy rằng số lượng mảnh rác thải nhựa phản ánh mức độ phân rã cũng như tình trạng ô nhiễm nhựa trên sông đáng kể hơn là khối lượng.

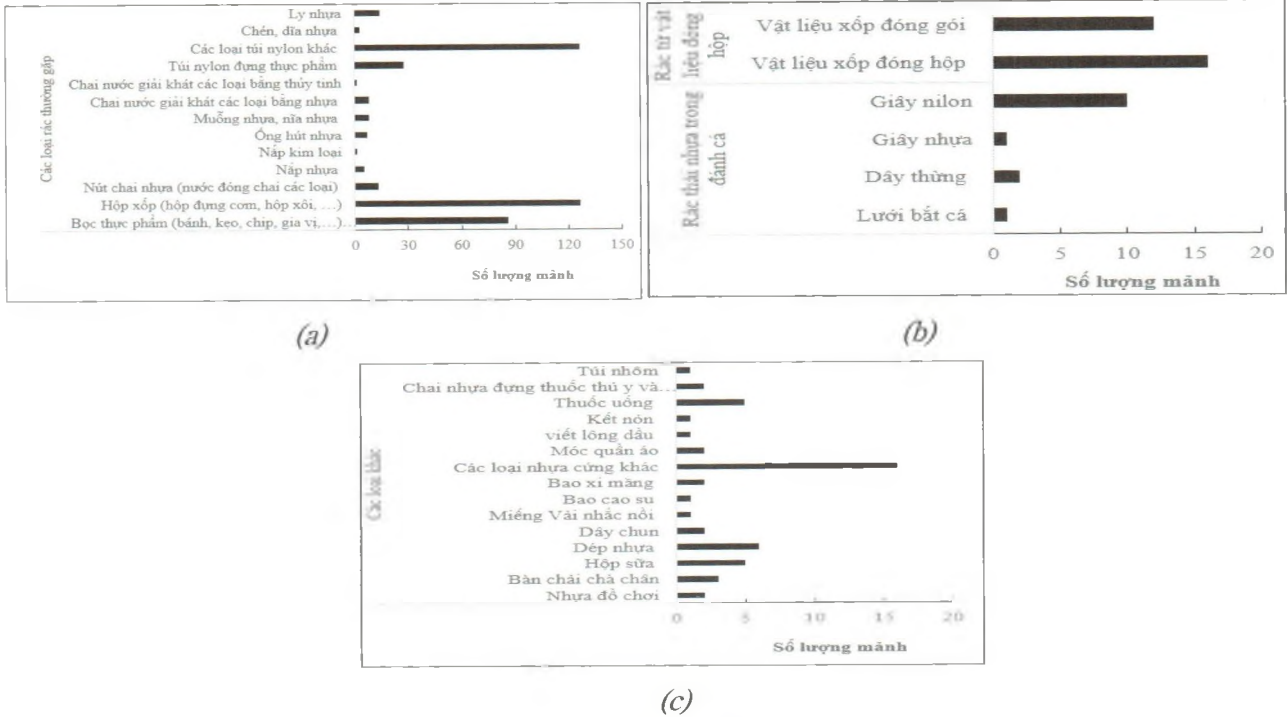
3.1.2. Đặc điểm rác thải nhựa

Qua hình 8 cho thấy rác thải thu được trên sông Hậu là rất đa dạng, bao gồm nhựa và các thành phần khác. Cụ thể, các loại rác thải nhựa thường gặp (Hình 8a) như hộp xốp là nhiều nhất, thứ hai là các loại túi nhựa nylon và thứ ba là túi nhựa đựng các loại thực phẩm. Ngoài ra, còn các loại nhựa khác như ống hút nhựa, chai nhựa đựng nước các loại, ly, muống và nĩa nhựa.

Trong nhóm rác thải từ các hoạt động trên sông (Hình 8b) như đánh bắt cá hay từ tàu thuyền có các loại dây buộc bằng nylon có số lượng nhiều nhất, thứ hai là dây thừng. Tiếp theo dây nhựa các loại và lưới bắt cá cũng được tìm thấy. Rác thải nhựa từ vật liệu

đóng hộp như vật liệu xốp đóng gói hay vật liệu xốp đóng hộp, kiện hàng khá nhiều. Bên cạnh đó, rác thải nhựa có trong các vật dụng khác như đồ chơi, các loại vật dụng bằng nhựa cứng, dếp nhựa... Đáng lưu ý, thành phần chất thải nguy hại vẫn tìm thấy

trong rác thải trên sông như các chai nhựa đựng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y và vi thuốc uống (Hình 8c).

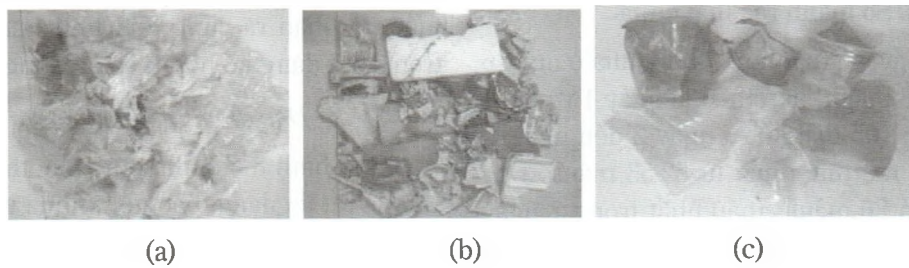


Hình 8. Rác thải nhựa trên sông Hậu

3.1.3. *Chúng loại, tỷ lệ thành phần các loại nhựa*

Các mảnh rác thải nhựa LDPE là nhiều nhất (túi nylon các loại), tiếp theo là nhựa PS (các vật liệu xốp đóng gói, đóng hộp, hộp xốp). Nhựa PP được tìm thấy trong các vật dụng ly nhựa sử dụng một lần khá

nhiều (đứng thứ ba về số lượng mảnh sau loại nhựa LDPE, PS). Kết quả này phản ánh các vật dụng nhựa sử dụng một lần rất phổ biến với các túi nylon, các loại hộp, ly nhựa đựng đồ ăn, thức uống sau khi sử dụng bị vứt bỏ rất nhiều (Hình 9).



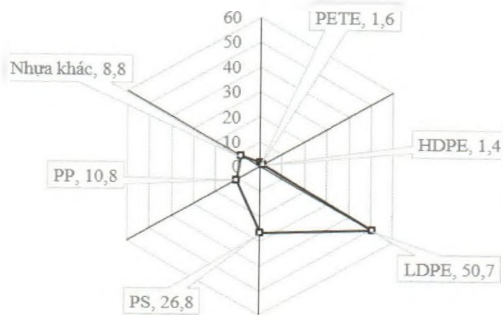
Hình 9. Nhựa LDPE (a), PS (b) và PP (c)

Qua hình 10 cho thấy nhựa LDPE chiếm 50% tổng số các loại nhựa, tiếp theo nhựa PS đạt 26,8%. Đứng thứ ba về tỷ lệ thành phần là nhựa PP (10,8%) và gần bằng tổng của ba loại nhựa khác (8,8%), nhựa PETE (1,6%) và nhựa HDPE (1,4%). Những loại nhựa khác, nhựa PETE và nhựa HDPE có tỷ trọng nặng hơn nước và chìm lặn xuống đáy sông nên số lượng tìm thấy ít hơn các loại còn lại. Hầu hết các mảnh vụn

vi nhựa được tạo thành từ các mảnh nhựa có mức độ sử dụng rộng rãi như PE, PP và PS [10].

Có thể kết luận rằng, rác thải nhựa trên sông Hậu rất đa dạng các thành phần. Nhựa LDPE, PS và PP là phổ biến hơn các loại nhựa khác. Các loại nhựa này chủ yếu có trong các vật dụng sử dụng một lần và bị vứt bỏ trực tiếp trên sông hoặc vào các nguồn

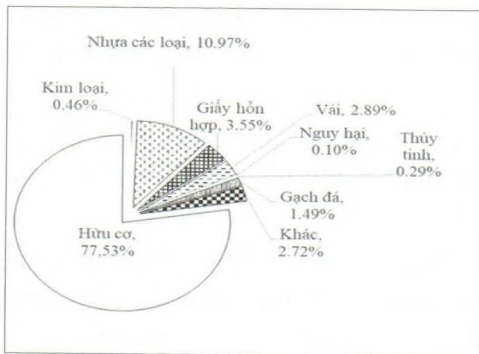
tiếp nhận khác nhau; cuối cùng bị đưa vào sông và có khả năng trôi ra biển, đại dương.



Hình 10. Tỷ lệ các loại nhựa của sông Hậu

3.2. Rác thải nhựa tại điểm tập kết

3.2.1. Khối lượng



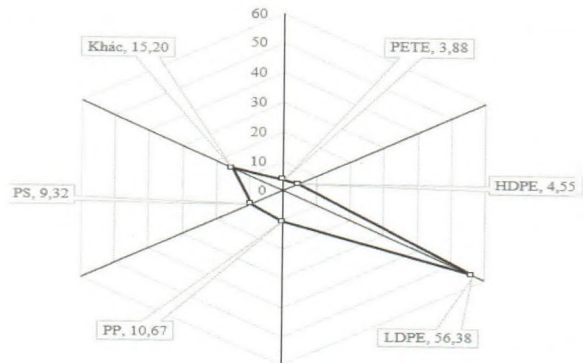
Hình 11. Thành phần rác tại điểm tập kết

Khối lượng rác thải nhựa khoảng 67,4 kg trên 611,24 kg tổng khối lượng rác được thu mẫu tại 6 điểm tập kết và chiếm 10,97% trong thành phần rác. Hình 11 cho thấy, rác thải sinh hoạt chưa qua xử lý có thành phần rất đa dạng, gồm cả chất thải nguy hại. Trong đó, thành phần rác thải nhựa đứng thứ hai trong tổng các loại rác thải. Các loại nhựa được tìm thấy trong các vật dụng phục vụ sinh hoạt như hộp xốp, ly nhựa, ống hút, túi đựng thực phẩm, túi nylon các loại, chai nhựa,... Kết quả này phù hợp với nghiên cứu cho rằng rác thải nhựa và túi ni lông chiếm khoảng 10% tổng lượng rác thải do con người tạo ra [2] và chỉ có khoảng 14% chất thải nhựa được thu hồi để tái chế hoặc tái sử dụng.

3.2.2. Tỷ lệ các loại nhựa

Hình 12 cho thấy thành phần nhựa LDPE là nhiều nhất trong các loại nhựa (56,38%), tiếp theo là nhựa khác (túi đựng thực phẩm các loại). Nhựa PS và PP chiếm từ 9,32% đến 10,67%. Các vật dụng làm từ hai loại nhựa này được tìm thấy là các hộp xốp đựng thức ăn và ly nhựa. Nhựa LDPE và nhựa PP được báo

cáo sử dụng nhiều trong cơ cấu tiêu thụ nhựa [1]. Đặc biệt, thấp nhất là nhựa PETE (3,88%), loại nhựa này có trong các chai nhựa đựng đồ uống các loại, thông thường được người dân hoặc người thu gom rác giữ lại để bán ve chai nên số lượng thải ra rất thấp.



Hình 12. Tỷ lệ loại nhựa tại điểm tập kết

4. KẾT LUẬN

Rác thải nhựa trên sông Hậu (đoạn chảy qua quận Ninh Kiều, TP. Cần Thơ) rất đa dạng về thành phần, trong đó nhựa LDPE, PS và PP được tìm thấy nhiều hơn so với các loại khác. Các loại nhựa này chủ yếu có trong các vật dụng sử dụng một lần và bị vứt bỏ trực tiếp trên sông hoặc vào các nguồn tiếp nhận khác nhau, cuối cùng đổ vào sông.

Thành phần rác thải nhựa tại bãi tập kết chiếm khoảng 10,97% và đứng thứ hai về khối lượng sau thành phần hữu cơ. Trong đó, nhựa LDPE và PP với 56,38% và 10,67% lần lượt tương ứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Việt Phương (2019). Báo cáo ngành nhựa. www.fpts.com.vn.
2. Đặng Kim Chi, 2018. Vấn nạn “ô nhiễm trắng”. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Số 7 năm 2018.
3. Cục Thống kê TPCT, 2020. Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội tháng 4 năm 2020.
4. Andrady, A. L., 2015. Persistence of Plastic Litter in the Oceans, Marine Anthropogenic Litter. Springer, pp. 57e72.
5. Barnes, D. K., Galgani, F., Thompson, R. C., Barlaz, M., 2009. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. Philos. Trans. R. Soc. Lond. BBiol. Sci. 364, 1985e1998.
6. Charles James Moore, 2008. Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly

- increasing, long-term threat. *Environmental Research* 108 (2008) 131–139. Doi:10.1016/j.envres.2008.07.025.
7. Richard C. Thompson, Charles J. Moore, Frederick S. vom Saal and Shanna H. Swan, 2009. *Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends*. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* U August 2009. DOI: 10.1098/rstb.2009.0053.
8. IUCN, 1994. *A Guide to the Convention on Biological Diversity*. Environmental Policy and Law Paper No. 30. ISBN: 2-8317-0222-4.
9. IUCN, 2014. *Plastic Debris in the Ocean The Characterization of Marine Plastics and their Environmental Impacts, Situation Analysis Report*. ISBN: 978-2-8317-1696-1. DOI: 10.2305/IUCN.CH.2014.03.en.
10. UNEP, 2016. *Marine Debris: Understanding, Preventing and Mitigating the Significant Adverse Impacts on Marine and Coastal Biodiversity*. CBD Technical Series No. 83. ISBN: 9789292256258e.
11. Thủ tướng Chính phủ, 2019. Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 4 tháng 12 năm 2019 về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rác thải nhựa đại dương đến năm 2030.
12. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020. Điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên thành phố Cần Thơ. [http://www.monre.gov.vn/Pages/dieu-](http://www.monre.gov.vn/Pages/dieu-kien-tu-nhien-va-tai-nguyen-thien-nhien-thanh-pho-can-tho.aspx)
13. Nguyễn Ngọc Tiến, Nguyễn Trung Thành, Vũ Hải Đăng, 2015. Các đặc trưng thủy động lực và môi trường thời kỳ mùa khô tại vùng biển ven bờ cửa sông Hậu. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*; Tập 15, Số 3; 2015: 235-241 DOI: 10.15625/1859-3097/15/3/7218.
14. Viện Kỹ thuật Biển, 2020. *Bảng dự báo triều năm 2020*.
15. UBND TP. Cần Thơ, 2020. Giới thiệu thành phố Cần Thơ. <https://www.cantho.gov.vn/wps/portal>.
16. UBND TP. Cần Thơ, 2017. Quyết định số 2639/QĐ-UBND ngày 11 tháng 10 năm 2017 về việc phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 quận Ninh Kiều đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
17. TCVN 9461:2012. *Chất thải rắn - Phương pháp xác định thành phần của chất thải rắn đô thị chưa xử lý*.
18. *PlasticsEurope, 2018. Plastics – the Facts 2018: An analysis of European plastics production, demand and waste data*. <https://www.plasticseurope.org>
19. Andrady, A. L, 2011. Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 62, 1596–1605.

ASSESSMENT OF PLASTIC WASTE COMPOSITION IN NINH KIEN DISTRICT, CAN THO CITY

Nguyen Truong Thanh, Pham Van Toan,

Vo Quang Minh, Pham Thanh Vu, Phan Chi Nguyen

Summary

This study was assessment the composition of plastic waste on the Hau river (the section flows through Ninh Kieu district, Can Tho city) for seven consecutive days by a plastic waste collecting net and the composition of plastic waste at six gathering places of 6 wards in Ninh Kieu district, Can Tho city. The results were shown that the plastic waste on the Hau river was very diverse, in which LDPE, PS and PP were common, these resins were founded in single-use items and were discarded of directly on rivers or into various received sources; eventually end up on to the river and likely to drift into the ocean or ocean. At six waste gathering points, the plastic waste composition ranked second (accounting for 10.97% in mass) after organic, popularly LDPE and PP with 56.38% and 10.67%, respectively.

Keywords: *Gathering places, Hau river, Ninh Kieu – Can Tho city, plastic waste, types of plastic.*

Người phản biện: PGS.TS. Lê Đức

Ngày nhận bài: 22/02/2021

Ngày thông qua phản biện: 23/3/2021

Ngày duyệt đăng: 30/3/2021